



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Hyo-Hak Nam et al.

Docket: 8071-50 (OPP 030570US)

Serial No.: 10/723,178

Group Art Unit: 2673

Filed: November 26, 2003

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND MANUFACTURING
METHOD THEREOF


Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Attached herewith are certified copies of Korean Application No. 2002-74477 filed 27 November 2002; Korean Appln. No. 2002-77305 filed 6 December 2002; and Korean Appln. No. 2003-49025 filed 18 July 2003; from which priority is claimed in the above-identified application under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,
F. CHAU & ASSOCIATES, LLC



Frank Chau
Reg. No. 34,136
Attorney for Applicant(s)

F. CHAU & ASSOCIATES, LLC
1900 Hempstead Turnpike, Suite 501
East Meadow, NY 11554
Tel.: (516) 357-0091
Fax: (516) 357-0092
FC/pg

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on March 26, 2004.

Dated: 3/26/04



Frank Chau



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0074477
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 27일
Date of Application NOV 27, 2002

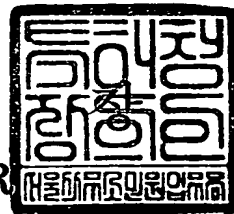
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.11.27
【발명의 명칭】	액정표시장치
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김동규
【성명의 영문표기】	KIM,Dong Gyu
【주민등록번호】	630901-1162114
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1167 523동 1305호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강정태
【성명의 영문표기】	KANG,Jung Tae
【주민등록번호】	651221-1006712
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골7단지아파트 717-1103
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 우 (인) 박영
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	12 면 12,000 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	41,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

표시특성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치가 개시된다. 액정표시패널의 일면에 부착되는 편광판의 주변에는 액정표시패널의 주변영역으로 입사되는 광을 차단하기 위한 차광 테이프가 부착된다. 액정표시패널의 후면에서 액정표시패널로 광을 제공하는 백 라이트 유닛은 상기 편광판과 상기 차광 테이프 사이의 투광 영역에 대응하여 상기 투광 영역으로 입사되는 광을 차단하기 위한 차광 영역이 형성된 보호시트를 구비한다. 따라서, 액정표시장치의 표시 품질을 저하시키는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치{LIQUID CRYSTAL DISPLAY}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 구체적으로 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 액정표시장치의 결합 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 디스플레이 유닛과 보호시트를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 1에 도시된 액정표시패널의 제조 공정을 나타낸 흐름도이다.

도 5a 내지 도 5d는 도 4에 도시된 액정표시패널의 제조 공정의 공정도이다.

도 6은 도 2에 도시된 액정표시장치의 일부분을 확대한 도면이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 디스플레이 유닛

110 : 액정표시패널

111 : TFT 기판

113 : C/F 기판

113c : 차광막

115 : 액정층

117 : 실런트

160 : 제1 편광판

180 : 차광 테이프

200 : 백 라이트 유닛

243 : 보호시트

400 : 액정표시장치

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <15> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 표시특성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <16> 정보처리장치에서 처리된 정보를 육안으로 확인하기 위하여 사용되는 디스플레이 장치 중에서 액정표시장치는 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 소비 전력 및 낮은 구동 전압을 갖추고 있어서 다양한 전자 장치에 광범위하게 사용되고 있다.
- <17> 이러한 액정표시장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 액정의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정에 의한 빛의 변조를 이용하여 영상을 표시한다.
- <18> 상기 액정표시장치는 다수의 단위 화소가 매트릭스 형태로 형성된 제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보고 컬러필터가 형성된 제2 기판, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 결합시키는 실런트 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 개재되는 액정층을 포함한다.
- <19> 일반적으로, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 상기 액정층을 형성하는 데에는 두 가지의 방법이 이용되고 있다. 첫 번째 방법은 액정 주입 방식으로, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 상기 실런트에 의해서 합착시킨 후, 일측에 형성된 주입구를 통

해서 액정을 주입하여 상기 액정층을 형성하는 방법이다. 두 번째는 액정 적하 방식으로, 상기 제1 기판 상에 실런트를 형성한 후 상기 액정을 적하시킨 다음 상기 제1 기판과 상기 제2 기판이 결합된 상태에서 상기 실런트를 경화시켜 합착시키는 방법이다.

<20> 최근에는, 상기 액정 적하 방식이 상기 액정 주입 방식에 비하여 공정 수가 적고 간편하여 많이 이용되고 있다. 일반적으로, 실런트는 열 경화성 물질로 광 경화성 물질로 구분된다. 여기서, 상기 액정 적하 방식에서 사용되는 실런트는 광 경화성 물질로 이루어진다. 즉, 상기 액정 적하 방식에서 상기 실런트를 경화시키는 공정이 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 액정층이 형성된 이후에 진행되기 때문에, 상기 실런트를 열 경화시키게 되면, 상기 열에 의해서 상기 액정이 변형되는 문제가 발생된다. 그에 따라서, 상기 액정 적하 공정에서는 광 경화성 물질로 이루어진 상기 실런트가 이용된다.

<21> 광 경화성 물질로 이루어진 상기 실런트를 확실하게 경화시키기 위해서는 광이 상기 실런트에 직접적으로 조사되어야 한다. 따라서, 종래에는 상기 제2 기판의 주변부에 형성되는 차광막의 폭을 감소시키는 구조를 채택하고 있다.

<22> 그러나, 상기 차광막은 제1 기판의 비 유효 디스플레이 영역을 통과하여 영상 정보를 포함하지 않는 광을 차단함으로써 상기 액정표시장치의 표시 품질을 향상시키는 역할을 수행한다. 이와 같이, 상기 차광막의 폭이 감소되면, 상기 액정표시장치의 주변영역으로부터 누설되는 광에 의해서 빛샘 현상이 발생된다. 또한, 상기 빛샘 현상에 의해서 상기 액정표시장치의 표시 품질이 저하되는 문제가 발생된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 따라서, 본 발명의 목적은 표시 특성을 향상시키기 위한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면 따른 액정표시장치는, 제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 개재된 액정층을 구비하고, 영상을 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 주변에 형성된 주변 영역으로 이루어진 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 상기 액정표시패널로 진행하는 제1 광을 편광하는 편광판; 상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 상기 제1 광 중 상기 주변 영역으로 입사되는 제2 광을 차단하는 제1 차광 부재; 및 상기 편광판 및 상기 제1 차광 부재에 대응하여 배치되고, 상기 편광판과 상기 제1 차광 부재 사이의 투광 영역에 대응하는 차광 영역을 구비하는 제2 차광부재를 포함한다.

<25> 또한, 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 액정표시장치는, 제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 개재된 액정층을 구비하고, 영상을 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 주변에 형성된 주변 영역으로 이루어진 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 일면에서 상기 표시 영역 및 주변 영역에 배치되어 상기 액정표시패널로 향하는 제1 광을 편광하는 편광판; 및 상기 편광판에 대응하여 배치되어서 램프로부터 발생된 제2 광의 광학 특성을 향상시켜 상기 액정표시패널로 상기 제1 광을 제공하기 위한 다수의 시트를

포함하고, 상기 다수의 시트 중 어느 하나는 상기 주변 영역으로 입사되는 상기 제1 광을 차단하는 차광 영역을 구비한다.

<26> 이러한 액정표시장치에 따르면, 편광판의 주변에는 액정표시패널의 주변영역으로 입사되는 광을 차단하기 위한 차광 테이프가 부착된다. 백 라이트 유닛은 상기 편광판과 상기 차광 테이프 사이의 투광 영역에 대응하여 차광 영역이 형성된 보호시트를 구비한다. 따라서, 액정표시장치의 표시 품질을 저하시키는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

<27> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

<28> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 구체적으로 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 액정표시장치의 결합 단면도이다.

<29> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(400)는 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(100), 상기 디스플레이 유닛(100)에 광을 공급하기 위한 백 라이트 유닛(200) 및 상기 디스플레이 유닛(100)과 상기 백 라이트 유닛(200)을 수납하기 위한 수납용기들(330, 350)을 포함한다.

<30> 상기 디스플레이 유닛(100)은 영상을 표시하는 액정표시패널(110), 상기 액정표시패널(110)을 구동하기 위한 구동 인쇄회로기판을 구비한다. 상기 액정표시패널(110)은 TFT 기판(111), 상기 TFT 기판(111)과 마주보는 컬러필터기판(이하, C/F 기판)(113) 및 상기 TFT 기판(111)과 C/F 기판(113)과의 사이에 개재된 액정층(미도시)으로 이루어진다.

- <31> 상기 TFT 기판(111)은 제1 유리기판 상에 제1 방향으로 연장된 데이터 라인(미도시), 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장된 게이트 라인(미도시), 상기 데이터 라인 및 게이트 라인에 연결된 TFT(미도시) 및 상기 TFT에 연결된 화소 전극(미도시)으로 이루어진 화소가 매트릭스 형태로 다수 형성된 기판이다. 한편, 상기 C/F 기판(113)은 제2 유리기판 상에 R(Red), G(Green), B(Blue) 색화소로 이루어진 컬러필터(미도시), 상기 색화소들 사이에 형성된 차광막(미도시) 및 상기 컬러필터와 상기 차광막 상에 구비되는 공통 전극(미도시)이 형성된 기판이다.
- <32> 상기 TFT 기판(111)과 상기 C/F 기판(113)은 상기 화소 전극과 상기 공통 전극이 대향하도록 결합된다. 이후, 상기 TFT 기판(111)과 상기 C/F 기판(113)과의 사이에는 상기 액정층이 개재된다. 이로써, 상기 액정표시패널(110)이 완성된다.
- <33> 상기 구동 인쇄회로기판은 상기 데이터 라인으로 제공되는 영상 신호를 발생하는 데이터측 인쇄회로기판(120) 및 상기 게이트 라인으로 제공되는 구동 신호를 발생하는 게이트측 인쇄회로기판(130)을 구비한다. 상기 데이터측 인쇄회로기판(120)은 데이터측 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; 이하, TCP)(140)를 통해 상기 데이터 라인과 전기적으로 연결되고, 상기 게이트측 인쇄회로기판(130)은 게이트측 TCP(150)를 통해 상기 게이트 라인과 전기적으로 연결된다.
- <34> 구체적으로, 상기 데이터측 TCP(140)의 일단부는 상기 데이터측 인쇄회로기판(120)과 결합되고, 타단부는 상기 데이터 라인의 패드부가 배치되는 상기 TFT 기판(111)의 데이터부에 부착된다. 또한, 상기 게이트측 TCP(150)의 일단부는 상기 게이트측 인쇄회로기판(130)과 결합되고, 타단부는 상기 게이트 라인의 패드부가 배치되는 상기 TFT 기판(111)의 게이트부에 부착된다.

- <35> 상기 디스플레이 유닛(100)은 상기 액정표시패널(110)의 양 측면에 각각 부착되는 제1 편광판(160) 및 제2 편광판(170)을 구비한다. 구체적으로, 상기 제1 편광판(160)은 상기 TFT 기판(111)의 일측면의 제1 영역에 부착되고, 상기 제2 편광판(170)은 상기 C/F 기판(113)의 일측면에 부착된다.
- <36> 상기 제1 편광판(160)은 상기 백 라이트 유닛(200)으로부터 발생되어 상기 액정표시패널(110)로 제공되는 입사광을 편광하여 상기 액정표시패널(110)로 제공하고, 상기 제2 편광판(170)은 상기 액정표시패널(110)로부터 출사되는 출사광을 편광한다. 여기서, 상기 제1 편광판(160)의 편광축과 상기 제2 편광판(170)의 편광축은 서로 직교한다.
- <37> 한편, 상기 TFT 기판(111)의 일측면의 제2 영역에는 차광 테이프(180)가 부착된다. 상기 차광 테이프(180)는 검정 색상을 갖고 형성되어, 상기 TFT 기판(111)의 제2 영역으로 입사되는 광을 차단한다. 상기 차광 테이프(180)는 상기 제1 편광판(160)의 테두리를 감싸면서 상기 TFT 기판(111)의 일측면 상에 배치된다. 구체적으로, 상기 제1 편광판(160)과 동일층에 형성되어 상기 차광 테이프(180)와 상기 제1 편광판(160)과의 사이에는 서로 오버랩되는 영역이 존재하지 않는다.
- <38> 상기 차광 테이프(180)는 상기 제2 영역에 모두 포함하도록 배치되어야 하는데, 공정상의 오차로 인해서 상기 차광 테이프(180)와 상기 제1 편광판(160) 사이에는 상기 제2 영역으로 입사되는 광을 투과시키는 제3 영역(TA)이 형성된다. 따라서, 상기 제3 영역(TA)으로 입사되는 광을 차단하기 위하여 상기 백 라이트 유닛(200)이 제시된다.

- <39> 상기 백 라이트 유닛(200)은 광을 발생하는 램프 유닛(210), 상기 광을 상기 액정 표시패널(110) 측으로 가이드하기 위한 도광판(220)을 구비한다. 상기 램프 유닛(210)은 상기 광을 발생하는 램프(211) 및 상기 광을 상기 도광판(220) 측으로 반사하기 위한 램프 반사판(213)을 포함한다.
- <40> 상기 도광판(220)은 상기 광을 출사하는 출사면, 상기 출사면과 마주보면서 상기 광을 상기 출사면 측으로 반사하는 반사면 및 상기 출사면과 상기 반사면을 연결하는 네 개의 측면으로 이루어진다. 상기 네 개의 측면 중 일측면에는 상기 램프 유닛(210)이 배치되고, 상기 도광판(220)은 상기 일측면을 통해 상기 광을 제공받는다. 입사된 광은 상기 출사면을 통해 바로 출사되거나, 상기 반사면을 통해 반사된 후 출사된다.
- <41> 상기 도광판(220)의 하부에는 상기 반사면으로부터 누설되는 광을 반사하기 위한 반사판(230)이 배치되어 상기 백 라이트 유닛(200)의 광 효율을 향상시킨다. 또한, 상기 도광판(220)의 상부에는 상기 출사면으로부터 출사된 광의 광학 특성을 향상시키기 위한 다수의 광학 시트(240)가 배치된다.
- <42> 구체적으로, 상기 다수의 광학 시트(240)는 확산시트(241), 프리즘 시트(242) 및 보호시트(243)로 이루어진다. 상기 확산시트(241)는 상기 출사면으로부터 출사된 광이 균일한 휘도 분포를 갖도록 확산하여 상기 액정표시장치(400)의 시야각을 확장시킨다. 상기 프리즘 시트(242)는 상기 확산시트(241)에 의해서 확산된 광을 집광하여 상기 액정표시장치(400)의 정면 휘도를 증가시킨다. 일반적으로, 상기 프리즘 시트(242)는 두 개의 시트로 구성되는데, 상기 각 프리즘 시트(242)에는 서로 직교하는 방향으로 연장된 프리즘이 형성된다.

- <43> 한편, 상기 보호시트(243)는 상기 프리즘 시트(242)의 상부에 구비되어 상기 프리즘 시트(242)에 형성된 상기 프리즘 형상이 외부 충격으로 인해서 변형되는 것을 방지한다.
- <44> 도 3은 도 1에 도시된 디스플레이 유닛 및 보호시트를 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- <45> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 보호시트(243)의 에지 영역에는 검정 색상으로 인쇄 처리된 차광 영역(DA)이 형성된다. 구체적으로, 상기 차광 영역(DA)은 상기 제3 영역(TA)에 대응하도록 형성된다. 바람직하게, 상기 차광 영역(DA)의 제1 폭(w1)은 상기 제3 영역(TA)의 제2 폭(w2)보다 넓다.
- <46> 따라서, 상기 차광 영역(DA)은 상기 제3 영역(TA)을 향하여 수직으로 입사되는 수직광 뿐만 아니라 소정의 각도로 기울어져 입사되는 경사광을 모두 차단한다. 이로써, 상기 액정표시장치(400)의 표시 영역(Ds)과 주변 영역(Sr)의 경계부에서 빛샘 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <47> 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 수납용기는 상기 디스플레이 유닛(100) 및 백라이트 유닛(200)을 수납하기 위한 몰드 프레임(330) 및 상기 디스플레이 유닛을 커버하는 탑 샤시(350)를 포함한다. 구체적으로, 상기 몰드 프레임(330)에는 바닥면 및 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽들에 의해서 수납공간이 형성되고, 상기 수납공간에는 상기 반사판(230), 램프유닛(210), 도광판(220) 및 다수의 광학 시트(240)가 순차적으로 수납된다.

- <48> 상기 몰드 프레임(330)의 측벽들의 상단에는 단턱이 형성되고, 상기 단턱에는 상기 디스플레이 유닛(100)이 안착된다. 상기 데이터 및 게이트 인쇄회로기판(120, 130)은 상기 데이터측 및 게이트측 TCP(140, 150)에 의해서 상기 몰드 프레임(330)의 배면에 배치된다.
- <49> 이와 같이, 상기 디스플레이 유닛(100) 및 백 라이트 유닛(200)이 상기 몰드 프레임(330)에 수납되면, 상기 탑 샤시(350)는 상기 몰드 프레임(330)과 대향하여 결합한다. 상기 탑 샤시(350)에는 상기 디스플레이 유닛(100)의 표시 영역을 개구시키는 투과창이 형성되어 있어서, 상기 디스플레이 유닛(100)의 주변 영역 만을 커버한다. 이로써, 상기 액정표시장치(400)가 완성된다.
- <50> 도 4는 도 1에 도시된 액정표시패널의 제조 공정을 나타낸 흐름도이고, 도 5a 내지 도 5d는 도 4에 도시된 액정표시패널의 제조 공정의 공정도이다.
- <51> 도 4 및 도 5a를 참조하면, TFT 모기판(700)에는 일련의 제조 공정에 의해서 TFT(미도시) 및 화소 전극(미도시)을 포함하는 다수의 TFT 영역(710)이 형성된다. 또한, C/F 모기판(600)에는 일련의 제조 공정에 의해 다수의 C/F 영역(610)이 형성된다.(S510)
- <52> 이어서 도 4 및 도 5b를 참조하면, 상기 TFT 모기판(700)의 실 라인 영역에 실런트(117)가 형성된다(S520). 상기 실라인 영역은 상기 TFT 모기판(700)의 각 TFT 영역(710)의 주변 영역이다. 상기 실런트(117)는 상기 TFT 모기판(700)과 C/F 모기판(600)이 결합된 후에도 상기 TFT 모기판(700)과 C/F 모기판(600)을 소정 간격으로 이격시킨다

- <53> 다음 도 4 및 도 5c를 참조하면, 상기 실런트(117)에 의해서 구획된 상기 TFT 영역(710)에는 액정(115)이 적하된다(S530).
- <54> 이후 도 4 및 도 5d를 참조하면, 상기 TFT 모기판(700)과 상기 C/F 모기판(600)이 서로 대향하여 결합하면, 상기 실런트(117)를 노광하여 상기 실런트(117)를 완전하게 경화시킨다. 이후, 상기 실런트(117)가 경화되면서, 상기 TFT 모기판(700)과 상기 C/F 모기판(600)이 합착되어 액정셀이 형성된 조립기판(800)이 완성된다.
- <55> 이와 같이 액정(115)을 적하하는 방식에서는, 상기 TFT 모기판(700)과 상기 C/F 모기판(600) 사이에 상기 액정(115)을 개재한 상태에서 상기 실런트(117)를 노광한다. 따라서, 열 경화성 실런트를 사용하게 되면, 상기 열에 의해서 상기 액정(115)이 변형된다. 따라서, 상기 액정(115)을 적하하는 방식에서는 광 경화성 실런트가 이용된다.
- <56> 따라서, 상기 TFT 모기판(700)과 상기 C/F 모기판(600)이 결합하면, 상기 C/F 모기판(600) 상에서 광을 조사하여 상기 실런트(117)를 경화시킨다. 여기서, 상기 실런트(117)가 완전하게 경화되기 위해서는 상기 광에 충분히 노출되어야한다. 그러나, 상기 C/F 모기판(600)의 C/F 영역(610)에는 차광막(113c)이 형성되어 있어서, 상기 광이 상기 차광막(113c)에 의해서 차단되는 경우가 발생된다. 따라서, 상기 차광막(113c)은 최대한 상기 실런트(117)와 중첩되는 부분이 작아지도록 형성된다.
- <57> 이어서 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 조립 기판(800)을 액정셀 단위로 커팅하여 액정표시패널(110)을 완성한다.
- <58> 도 6은 도 2에 도시된 액정표시장치의 일부분을 확대한 도면이다.

- <59> 도 6을 참조하면, 상기 액정표시패널(110)은 TFT 기판(111), C/F 기판(113), 상기 TFT 기판(111)과 C/F 기판(113)과의 사이에 개재된 액정층(115) 및 상기 TFT 기판(111)과 C/F 기판(113)을 결합시키는 실런트(117)로 이루어진다. 상기 액정표시패널(110)은 영상이 표시되는 표시 영역(Ds) 및 상기 표시 영역(Ds)의 주변에 형성되는 주변 영역(Sr)으로 구분된다.
- <60> 상기 TFT 기판(111)은 제1 유리기판(111a) 상에 TFT(111b) 및 상기 TFT(111b)에 연결된 화소 전극(111c)으로 이루어진 다수의 화소가 매트릭스 형태로 형성된 기판이다. 한편, 상기 C/F 기판(113)은 제2 유리기판(113a) 상에 R(Red), G(Green), B(Blue) 색화소로 이루어진 컬러필터(113b), 상기 색화소들 사이에 형성된 차광막(113c) 및 상기 컬러필터(113b)와 상기 차광막(113c) 상에 구비되는 공통 전극(113d)이 형성된 기판이다.
- <61> 한편, 상기 TFT 기판(111)의 일측면에는 제1 편광판(160)이 부착되고, 상기 C/F 기판(113)의 일측면에는 제2 편광판(170)이 부착된다. 구체적으로, 상기 제1 편광판(160)은 상기 표시영역(Ds)에 배치되고, 상기 제1 편광판(160)의 일부는 상기 주변 영역(Sr)까지 연장된다. 즉, 상기 제1 편광판(160)은 상기 표시 영역(Ds) 및 상기 주변 영역(Sr)의 일부분을 포함하는 제1 영역에 배치된다.
- <62> 상기 TFT 기판(111)의 일측면에는 차광 테이프(180)가 부착된다. 구체적으로, 상기 차광 테이프(180)는 상기 주변 영역(Sr) 내에 배치되어 상기 주변 영역(Sr)으로 입사되는 광을 차단한다. 상기 차광막(113c)은 상기 실런트(117)의 완전 경화를 위하여 상기 실런트(117)의 일부분만을 커버한다. 따라서, 상기 차광 테이프(180)는 상기 실런트(117)를 통과하여 영상 정보를 포함하고 있지 않는 광이 상기 액정표시장치(400)의 표시

면으로 누설되는 것을 방지하지 위하여 상기 주변 영역(Sr)으로 제공되는 광을 미리 차단한다.

<63> 여기서, 상기 차광 테이프(180)의 두께는 상기 제1 편광판(160)의 두께와 동일한 것이 바람직하다. 상기 차광 테이프(180)를 상기 제1 편광판(160)보다 얇게 또는 두껍게 형성하게 되면, 상기 차광 테이프(180) 및 제1 편광판(160)의 하부에 배치되는 상기 백 라이트 유닛(200)의 다수의 광학 시트들(340)에 시트 움이 발생된다. 따라서, 상기 액정 표시장치(400)의 표시 품질 및 조립 품질이 저하된다.

<64> 또한, 상기 제1 편광판(160)과 상기 차광 테이프(180)가 오버랩되게 배치하게 되어도 이와 같은 문제가 발생되기 때문에 상기 제1 편광판(160)과 상기 차광 테이프(180)를 중첩시키지 않는 것이 바람직하다.

<65> 한편, 상기 차광막(113c)과 상기 차광 테이프(180)는 상기 백 라이트 유닛(200) 측에서 볼 때 중첩된다. 이러한 구조를 갖음으로써, 상기 차광 테이프(180)는 상기 TFT 기판(111)의 일측면에 수직인 상태로 입사되는 수직광 뿐만 아니라, 상기 일측면으로부터 소정의 각도로 기울어져 입사되는 경사광도 차단할 수 있다. 여기서, 상기 차광 테이프(180)가 배치되는 영역을 제2 영역으로 정의한다.

<66> 공정상의 오차에 의해서 상기 차광 테이프(180)와 상기 제1 편광판(160)과의 사이에는 제3 영역(TA)이 형성된다. 상기 제3 영역(TA)을 통과한 광은 상기 액정표시장치(400)의 표시면으로 누설되는 경우가 있다. 따라서, 상기 제3 영역(TA)으로 입사되는 광을 차단하기 위하여 상기 보호시트(243)의 에지 영역에는 상기 광을 차단하기 위한 차광 영역(DA)이 형성된다.

- <67> 구체적으로, 상기 차광 영역(DA)은 상기 보호시트(243)의 에지 영역을 검정 색상으로 인쇄 처리하여 형성된다. 또한, 상기 차광 영역(DA)의 제1 폭(w1)은 상기 제3 영역(TA)의 제2 폭(w2)보다 넓게 형성되어, 상기 제3 영역(TA)에 수직으로 입사되는 수직과 및 소정 각도로 기울어져 입사되는 경사광을 차단한다. 따라서, 상기 액정표시장치(400)의 표시면으로 광이 누설되어 빛샘 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <68> 도 1 내지 도 6에서는 상기 보호시트(243)에 상기 차광 영역(DA)이 형성된 구조만을 도시하였지만, 상기 차광 영역(DA)은 상기 프리즘 시트(242) 또는 상기 확산시트(241)에도 형성될 수 있다.
- <69> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.
- <70> 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(900)는 TFT 기판(111), C/F 기판(113), 상기 TFT 기판(111)과 C/F 기판(113)과의 사이에 개재된 액정층(115) 및 상기 TFT 기판(111)과 C/F 기판(113)을 결합시키는 실런트(117)로 이루어진 액정표시패널(110)을 포함한다. 상기 액정표시패널(110)은 영상이 표시되는 표시영역(Ds) 및 상기 표시 영역(Ds)의 주변에 형성되는 주변 영역(Sr)으로 구분된다.
- <71> 상기 TFT 기판(111)은 제1 유리기판(111a) 상에 TFT(111b) 및 상기 TFT(111b)에 연결된 화소 전극(111c)으로 이루어진 다수의 화소가 매트릭스 형태로 형성된 기판이다. 한편, 상기 C/F 기판(113)은 제2 유리기판(113a) 상에 R(Red), G(Green), B(Blue) 색화소로 이루어진 컬러필터(113b), 상기 색화소들 사이에 형성된 차광막(113c) 및 상기 컬러필터(113b)와 상기 차광막(113c) 상에 구비되는 공통 전극(113d)이 형성된 기판이다.

- <72> 한편, 상기 TFT 기판(111)의 일측면에는 제1 편광판(190)이 부착되고, 상기 C/F 기판(113)의 일측면에는 제2 편광판(170)이 부착된다. 구체적으로, 상기 제1 편광판(190)은 상기 표시 영역(Ds) 뿐만 아니라 상기 주변 영역(Sr)까지 포함하도록 상기 TFT 기판(111)의 일측면에 부착된다.
- <73> 상기 액정표시장치(900)는 상기 액정표시패널(110)의 후면에 배치되고, 광을 발생하여 상기 액정표시패널(110)로 제공하기 위한 백 라이트 유닛(200)을 더 포함한다.
- <74> 상기 백 라이트 유닛(200)은 광을 발생하는 램프 유닛(미도시), 상기 광을 상기 액정표시패널(110) 측으로 가이드하기 위한 도광판(미도시), 상기 도광판의 하부에 구비되는 반사판(미도시) 및 상기 도광판의 상부에 안착되는 다수의 광학 시트(240)를 구비한다.
- <75> 상기 다수의 광학 시트(240)는 확산시트(241), 프리즘 시트(242) 및 보호시트(245)로 이루어진다. 상기 확산시트(241)는 상기 출사면으로부터 출사된 광이 균일한 휘도 분포를 갖도록 확산하여 상기 액정표시장치(900)의 시야각을 확장시킨다. 상기 프리즘 시트(242)는 상기 확산시트(241)에 의해서 확산된 광을 집광하여 상기 액정표시장치(900)의 정면 휘도를 증가시킨다.
- <76> 한편, 상기 보호시트(245)는 상기 프리즘 시트(242)의 상부에 구비되어 상기 프리즘 형상이 외부 충격으로 인해서 변형되는 것을 방지한다. 또한, 상기 주변 영역(Sr)에 대응하는 상기 보호시트(245)의 에지 영역은 검정 색상으로 인쇄 처리되어 상기 액정표시패널(110)의 주변 영역(Sr)으로 입사되는 광을 차단하는 차광 영역(DA)이 형성된다.

- <77> 상기 차광 영역(DA)은 상기 보호시트(245)에 일체로 형성되기 때문에 상기 제1 편광판과 별도로 차광 테이프를 구비하여 상기 TFT 기판(111)의 일측면에 부착할 때보다 공정 상의 오차가 작게 나타난다. 따라서, 영상 정보를 포함하지 않는 광이 상기 주변 영역(Sr)과 상기 표시 영역(Ds)의 경계부에서 누설되어 발생하는 빛샘 현상을 감소시킬 수 있다.
- <78> 도 7에서는 상기 보호시트(245)에 상기 차광 영역(DA)이 형성된 구조만을 도시하였지만, 상기 차광 영역(DA)은 상기 프리즘 시트(242) 또는 상기 확산시트(241)에도 형성될 수 있다.

【발명의 효과】

- <79> 이와 같은 액정표시장치에 따르면, 액정표시패널의 일면에 부착되는 편광판의 주변에는 차광 테이프가 부착되고, 보호시트에는 상기 편광판과 상기 차광 테이프 사이의 투광 영역에 대응하여 차광 영역이 형성된다.
- <80> 따라서, 공정상의 오차로 인해서 상기 편광판과 상기 차광 테이프 사이에 형성된 투광 영역으로 입사되는 광을 차단함으로써, 액정표시장치의 주변부로부터 광이 누설되는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- <81> 또한, 상기 빛샘 현상으로 인해서 저하된 상기 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- <82> 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 개재된 액정층을 구비하고, 영상을 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 주변에 형성된 주변 영역으로 이루어진 액정표시패널;

상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 상기 액정표시패널로 진행하는 제1 광을 편광하는 편광판;

상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 상기 제1 광 중 상기 주변 영역으로 입사되는 제2 광을 차단하는 제1 차광 부재; 및

상기 편광판 및 상기 제1 차광 부재에 대응하여 배치되고, 상기 편광판과 상기 제1 차광 부재 사이의 투광 영역에 대응하는 차광 영역을 구비하는 제2 차광부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제3 광을 발생하는 램프 및 상기 제3 광의 광학 특성을 향상시켜 상기 제1 광을 출사하는 다수의 시트를 구비하고, 상기 편광판의 하부에 배치되어 상기 액정표시패널로 상기 제1 광을 제공하기 위한 백 라이트 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 제2 차광 부재는 상기 다수의 시트 중 어느 하나에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 다수의 시트는 상기 제3 광을 확산하는 확산시트, 확산된 상기 제3 광을 집광하는 하나 이상의 프리즘 시트 및 상기 하나 이상의 프리즘 시트 상에 배치되어 상기 하나 이상의 프리즘 시트를 외부의 충격으로부터 보호하는 보호시트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제2 광 차단부재는 상기 보호시트에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 6】

제4항에 있어서, 상기 보호시트는 상기 차광 영역에 대응하는 에지 영역에서는 검정 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 차광 영역의 폭은 상기 투광 영역의 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 기판과의 사이에 개재되어 상기 제1 및 제2 기판을 결합시키고, 광 경화성 물질로 이루어진 결합부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 제2 기판은 R.G.B 색화소로 이루어진 컬러필터 및 상기 색화소들 사이에 형성된 차광막을 구비하고,

상기 차광막은 상기 제2 기판을 통과한 광이 상기 결합부재에 조사되도록 상기 결합부재와 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 10】

제1항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 접착성을 갖는 테이프이고, 검정 색상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 11】

제1 기판, 상기 제1 기판과 마주보는 제2 기판 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판과의 사이에 개재된 액정층을 구비하고, 영상을 표시하는 표시 영역 및 상기 표시 영역의 주변에 형성된 주변 영역으로 이루어진 액정표시패널;

상기 액정표시패널의 일면에서 상기 표시 영역 및 주변 영역에 배치되어 상기 액정표시패널로 향하는 제1 광을 편광하는 편광판; 및

상기 편광판에 대응하여 배치되어서 램프로부터 발생된 제2 광의 광학 특성을 향상시켜 상기 액정표시패널로 상기 제1 광을 제공하기 위한 다수의 시트를 포함하고,

상기 다수의 시트 중 어느 하나는 상기 주변 영역으로 입사되는 상기 제1 광을 차단하는 차광 영역을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 다수의 시트는 상기 제2 광을 확산하는 확산시트, 확산된 상기 제2 광을 집광하는 하나 이상의 프리즘 시트 및 상기 하나 이상의 프리즘 시트 상에 배치되어 상기 하나 이상의 프리즘 시트를 외부의 충격으로부터 보호하는 보호시트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 보호시트는 상기 차광 영역에 대응하는 에지 영역에서 검정색상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 14】

제11항에 있어서, 상기 제1 및 제2 기판과의 사이에 개재되어 상기 제1 및 제2 기판을 결합시키고, 광 경화성 물질로 이루어진 결합부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 제2 기판은 R.G.B 색화소로 이루어진 컬러필터 및 상기 색화소들 사이에 형성된 차광막을 구비하고,

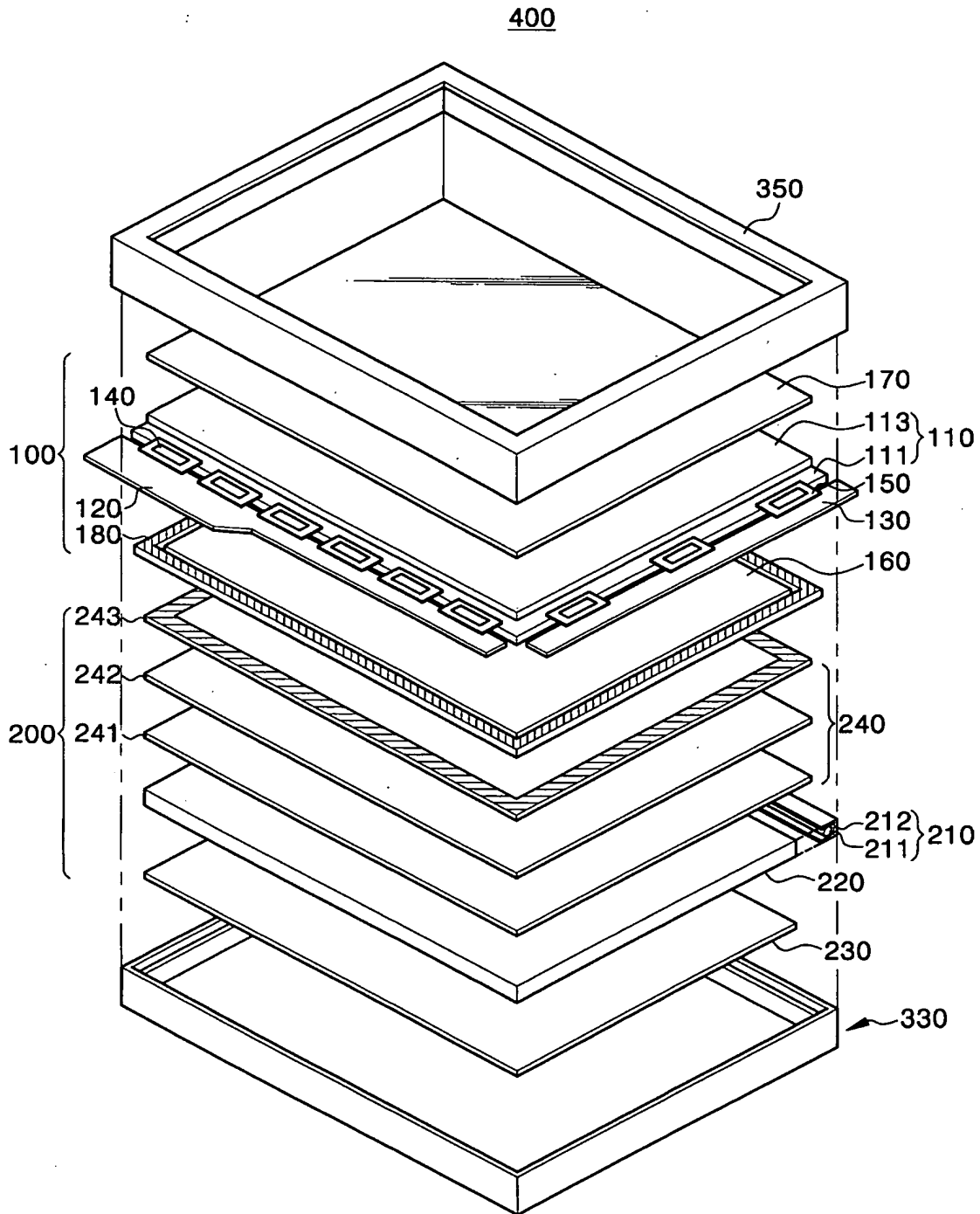
상기 차광막은 상기 제2 기판을 통과한 광이 상기 결합부재에 조사되도록 상기 결합부재와 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 16】

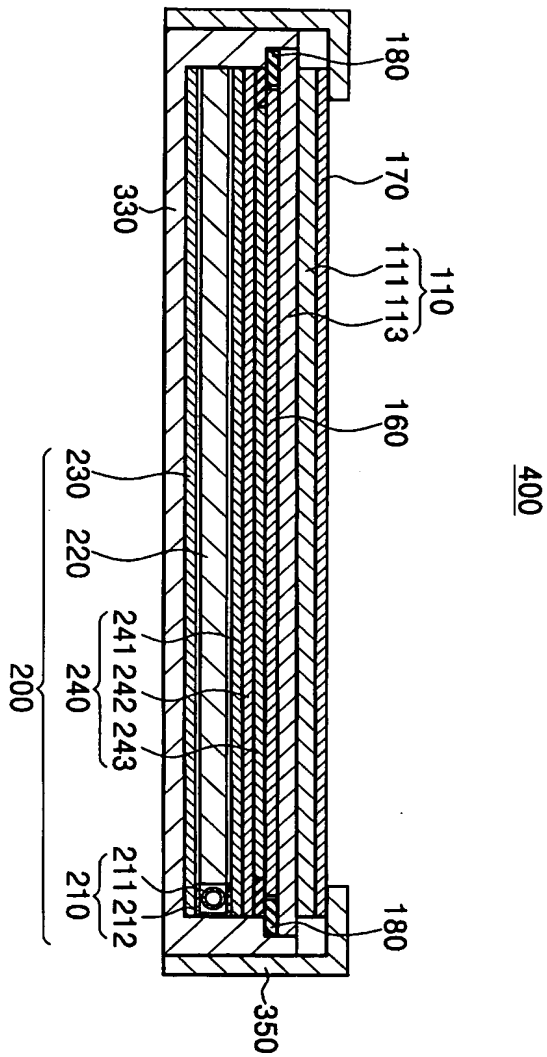
제15항에 있어서, 상기 차광 영역은 상기 차광막과 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【도면】

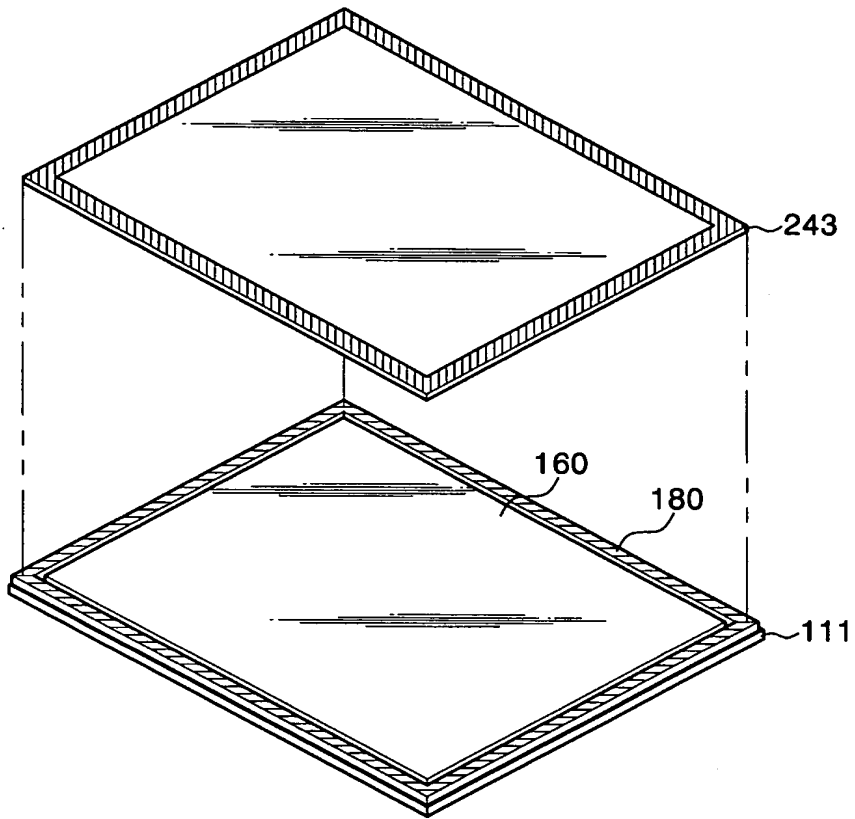
【도 1】



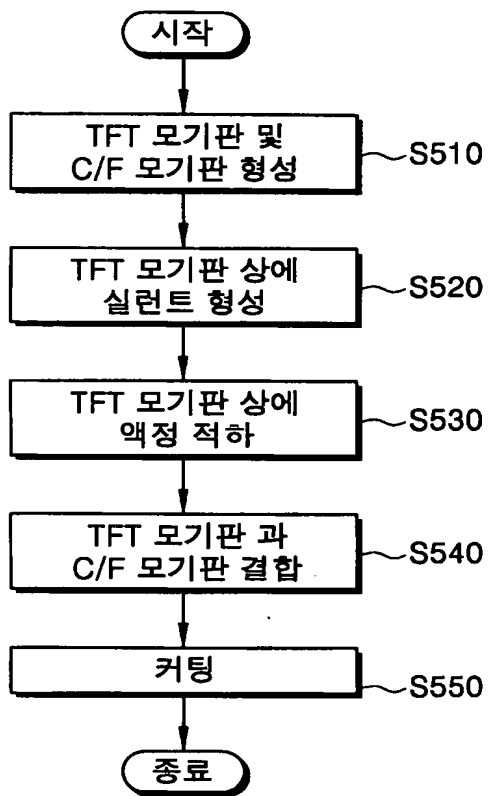
【도 2】



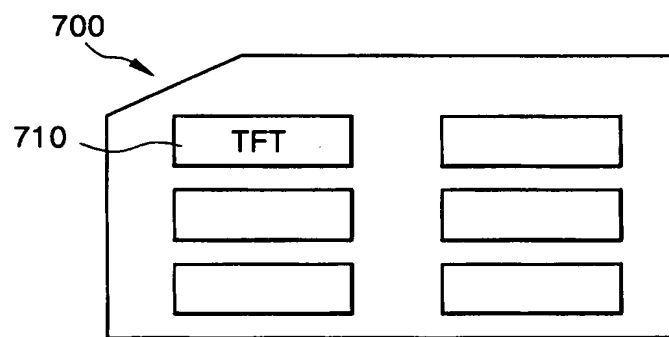
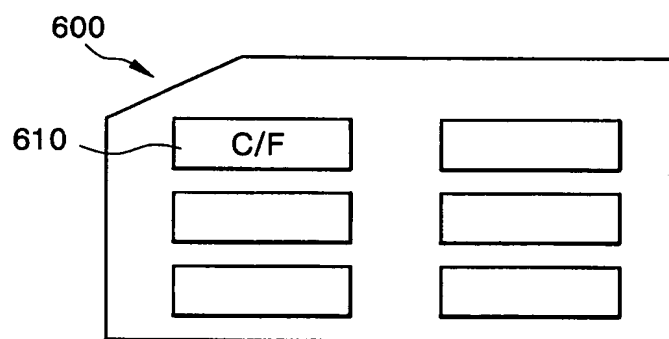
【도 3】



【도 4】

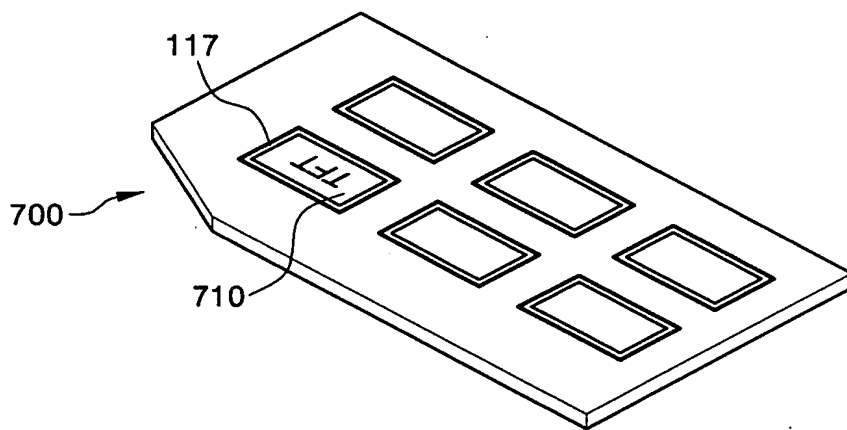
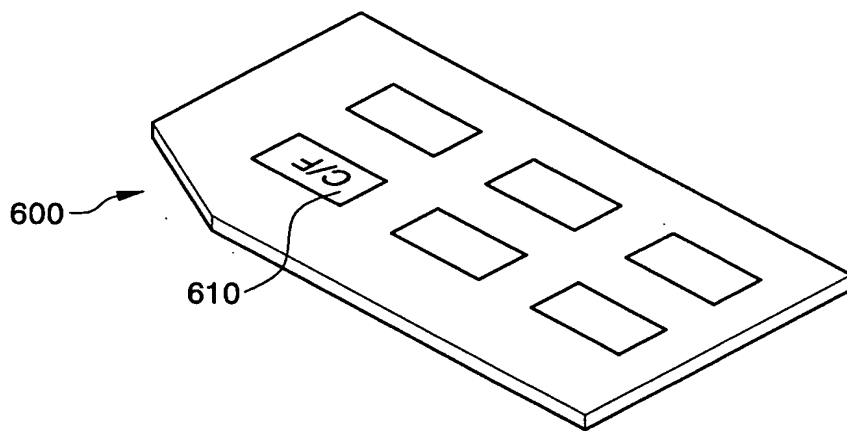


【도 5a】



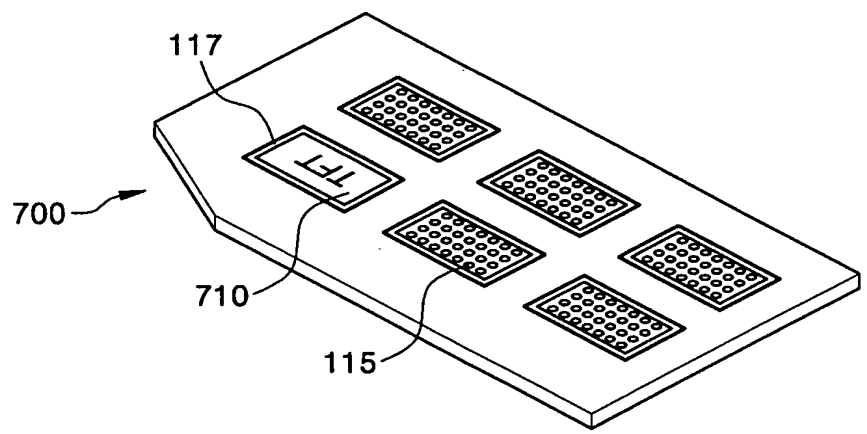
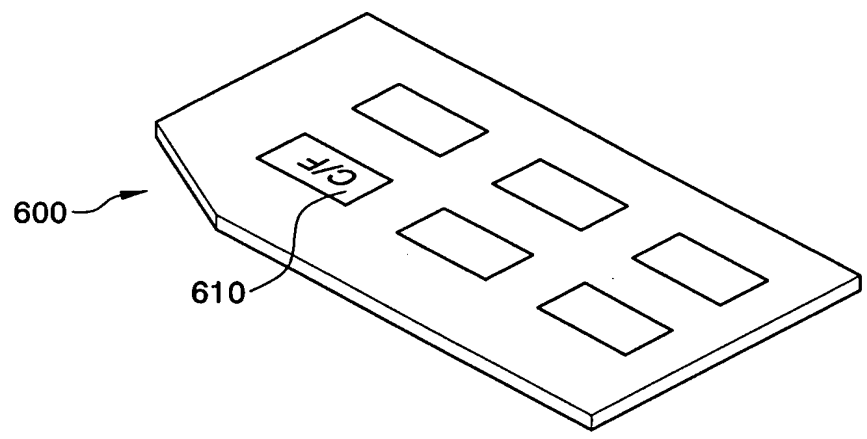


【도 5b】

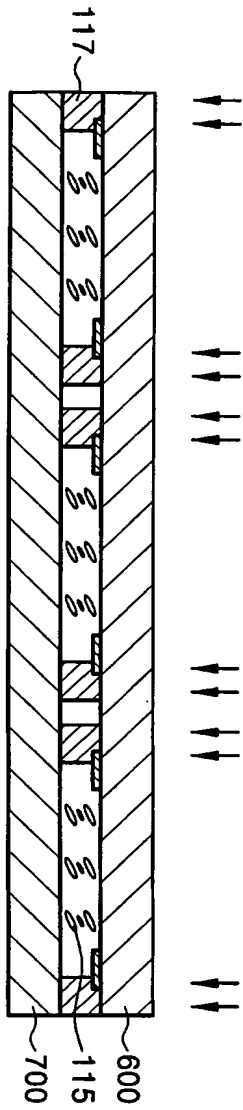




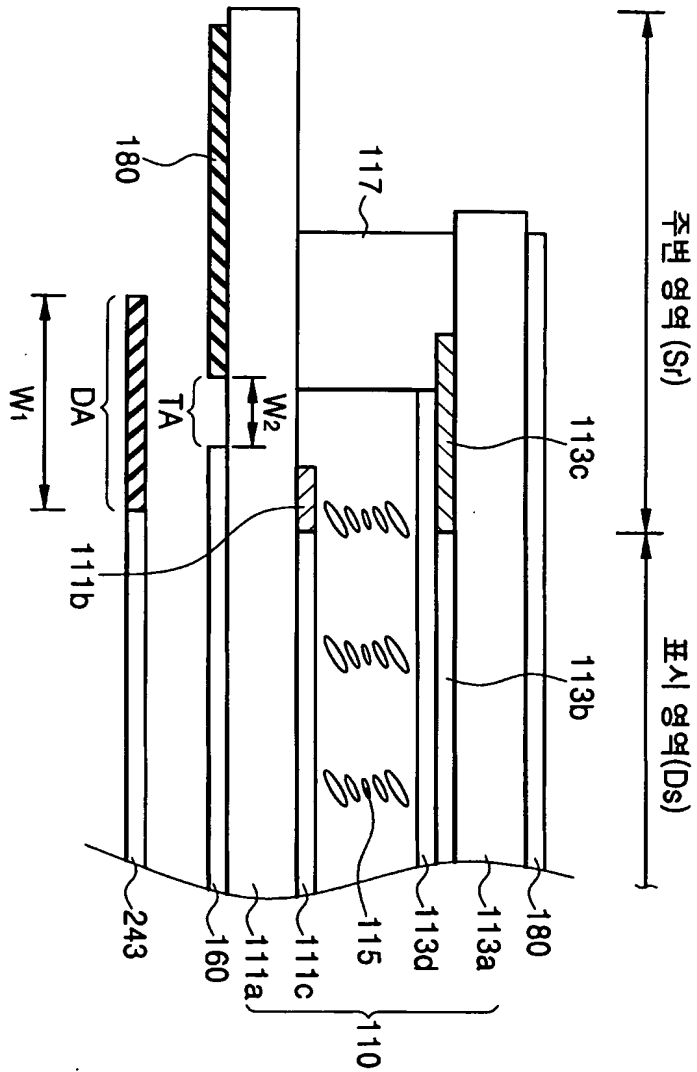
【도 5c】



【도 5d】



【도 6】



【도 7】

